

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34307
Nombre	Óptica Oftálmica
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	9.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultad de Física	2	Anual

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1207 - Grado en Óptica y Optometría	14 - Óptica Oftálmica	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
PONS MORENO, ALVARO MAXIMO	280 - Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión
SILVESTRE MORA, ENRIQUE	280 - Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión

RESUMEN

La asignatura Óptica Oftálmica tiene como objetivo el estudio de los principios de diseño y adaptación de lentes oftálmicas para la compensación de las ametropías refractivas, presbicia y anomalías de la visión binocular. Tras haber estudiado los principios de la Óptica Fisiológica, el estudiante puede ya aplicar los conceptos de ojo teórico y ametropía estudiados para definir los diferentes tipos de posibles compensaciones ópticas de estos problemas mediante el uso de lentes oftálmicas. El estudiante deberá comprender y conocer los diferentes tipos de posibilidades en función de su geometría y características de fabricación, así como las diferentes opciones comerciales que se pueden encontrar en el mercado. Será fundamental conocer, también, las diferentes opciones de compensación de la presbicia, así como los métodos de evaluación de la calidad visual obtenida con estas compensaciones.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

El estudiante debe tener conocimientos de Óptica Geométrica y Óptica Fisiológica.

COMPETENCIAS

1207 - Grado en Óptica y Optometría

- Poseer y comprender los fundamentos de la Optometría para su correcta aplicación clínica y asistencial.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional, saber resolver problemas y elaborar y defender argumentos.
- Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado.
- Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un elevado grado de autonomía.
- Conocer la legislación aplicable en el ejercicio profesional, con especial atención a las materias de igualdad de género entre hombre y mujeres, derechos humanos, solidaridad, sostenibilidad, protección del medio ambiente y fomento de la cultura de la paz.
- Conocer los principios, la descripción y características de los instrumentos ópticos fundamentales, así como de los instrumentos que se utilizan en la práctica optométrica y oftalmológica.
- Conocer y calcular los parámetros geométricos, ópticos y físicos más relevantes que caracterizan todo tipo de lente oftálmica utilizada en prescripciones optométricas y saber relacionarlos con las propiedades que intervienen en el proceso de adaptación.
- Conocer las propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en la óptica y la optometría.
- Conocer los procesos de selección, fabricación y diseño de las lentes.
- Ser capaz de manejar las técnicas de centrado, adaptación, montaje y manipulación de todo tipo de lentes, de una prescripción optométrica, ayuda visual y gafa de protección.
- Conocer y manejar las técnicas para el análisis, medida, corrección y control de los efectos de los sistemas ópticos compensadores sobre el sistema visual, con el fin de optimizar el diseño y la adaptación de los mismos.
- Capacitar para el cálculo de los parámetros geométricos de sistemas de compensación visual específicos: baja visión, lentes intraoculares, lentes de contacto y lentes oftálmicas.



- Identificar y analizar los factores de riesgo medioambientales y laborales que pueden causar problemas visuales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Ser capaz de manejar las técnicas de centrado, adaptación, montaje y manipulación de todo tipo de lentes, de una prescripción optométrica, ayuda visual y gafa de protección
- Conocer y manejar las técnicas para el análisis, medida, corrección y control de los efectos de los sistemas ópticos compensadores sobre el sistema visual, con el fin de optimizar el diseño y la adaptación de los mismos.
- Capacitar para el cálculo de los parámetros geométricos de sistemas de compensación visual específicos: baja visión, lentes de contacto y lentes oftálmicas.
- Identificar y analizar los factores de riesgo medioambientales y laborales que pueden causar problemas visuales

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Lentes monofocales

Tema 1. Lentes esféricas I: Conceptos básicos. Potencia frontal. Espesores. Medida de la potencia frontal. Efecto esférico. Principio de compensación de ametropías esféricas.

Tema 2. Lentes astigmáticas: Estudio del haz astigmático. Potencia reducida de los meridianos principales y no principales. Lentes astigmáticas. Relaciones de transposición y formas regulares. Principio de compensación de ametropías astigmáticas.

Tema 3. Lentes esféricas II: Aberraciones de las lentes esféricas. Astigmatismo por incidencia oblicua. Curvatura de campo. Adaptación de lentes monofocales.

Tema 4. Lentes asféricas: Superficies ópticas asféricas. Propiedades de las lentes asféricas. Relación peso-potencia.

2. Prismas y lentes multifocales

Tema 5. Prismas y efectos prismáticos Visión con un prisma. Unidades de potencia. Combinaciones de prismas. Efectos prismáticos en lentes monofocales. Efectos prismáticos producidos por descentramientos. Regla de Prentice. Lentes astigmáticas. Uso de los prismas en la compensación de heteroforias y otras desviaciones oculares. Desequilibrios prismáticos en el montaje de lentes monofocales.

Tema 6. Lentes multifocales I Introducción a la compensación de la presbicia. Compensación de la presbicia, necesidad de la introducción de lentes multifocales. Evolución histórica de la lente multifocal. Lentes bifocales: tipos, características y adaptación. Problemas de adaptación. Posición del centro óptico de la visión cercana en lentes bifocales. Efectos prismáticos en lentes bifocales. Salto de imagen. Aberraciones en lentes bifocales. Problemas de adaptación.

Tema 7. Lentes multifocales II: Lentes progresivas Evolución y desarrollo de la lente progresiva. Teoría



de la lente progresiva. Visión con una lente progresiva. Montaje y adaptación. Problemas de adaptación.

Tema 8. Lentes ocupacionales. Ergonomía visual ocupacional. Principios de diseño de lentes ocupacionales. Aplicaciones de lentes progresivas en diseños ocupacionales.

Tema 9. Lentes de protección ocular a la radiación y al impacto.

Tema 10. Fabricación de elementos oftálmicos Introducción. Proceso general. Control de fabricación. Procesos de fabricación de superficies esféricas y superficies tóricas. Fabricación de lentes multifocales. Tratamientos superficiales.

3. Laboratorio de Óptica Oftálmica

Práctica 1: Determinación de parámetros geométricos en lentes esféricas: radios de curvatura, espesores y diámetro de las lentes.

Práctica 2: Lentes astigmáticas: determinación de los parámetros geométricos y ópticos de las lentes astigmáticas.

Práctica 3: Lentes de alta potencia positiva y negativa. Determinación del índice de refracción de las lentes. Determinación de superficies asféricas.

Práctica 4: Estudio y manejo del frontofocómetro. Medida de lentes esféricas y gafas montadas con lentes esféricas.

Práctica 5: Medida de lentes astigmáticas no posicionadas con el frontofocómetro. Diagramas ópticos.

Práctica 6: Medida de lentes astigmáticas posicionadas con el frontofocómetro. Diagramas ópticos.

Práctica 7: Medida de lentes bifocales y progresivas posicionadas con el frontofocómetro.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	45,00	100
Tutorías regladas	30,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	75,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
TOTAL	225,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

Esta materia tiene una fuerte carga práctica, dedicada a la principal competencia que se debe adquirir al finalizar esta materia. Para ello, se tendrá en cuenta la siguiente metodología:

Clases teóricas: clases de modalidad presencial (con posibilidad de incluir también modalidades semipresenciales o no presenciales) donde se impartirán los contenidos teóricos de la materia. Se reforzará el uso de metodología interactiva y recursos audiovisuales, que ejemplifiquen con mayor claridad los contenidos teóricos y los ejemplos a desarrollar.

Sesiones teóricas de grupo reducido (seminarios): Son sesiones dedicadas al trabajo en grupo del estudiante, tanto con seminarios teóricos como con propuestas de casos reales que deben ser analizados y estudiados por el grupo. Se buscará la interactividad del grupo a través de exposiciones orales y ejemplos en aula, contabilizándose en evaluación continuada.

Clases prácticas: clases de modalidad presencial en las que se desarrollarán los conceptos teóricos de forma práctica en su aplicación en el taller de adaptación de lente. Estas clases se desarrollarán en grupo reducido de máximo de 16 estudiantes.

EVALUACIÓN

La evaluación de esta asignatura se obtiene a partir de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las tres Unidades Temáticas.

Al final de las Unidades Temáticas I y II se realizará un examen escrito. La media de estos dos exámenes representará el 50% de la nota final. Los trabajos de seminario o los ejercicios presentados por los estudiantes cada cuatrimestre, darán lugar a una nota por cuatrimestre, cuyo promedio contribuirá con un 30% a la nota final. La tercera Unidad Temática (Prácticas de Laboratorio) se evaluará mediante un examen de Laboratorio, valorándose tanto la asistencia a las prácticas como el trabajo desarrollado por el alumno durante el curso. Esta tercera unidad contribuye con un 20% a la nota final.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación superior a 3.5 puntos (sobre diez) en cada uno de los exámenes escritos y en la Unidad de Prácticas. Globalmente es necesario obtener una puntuación de al menos cinco puntos sobre un máximo de diez.

La segunda convocatoria consistirá en la repetición de uno o de los dos exámenes escritos realizados al final de las Unidades Temáticas I y II, manteniéndose el resto de las notas y sus pesos.

REFERENCIAS

Básicas

- Referencia b1: Óptica Clínica. T. E. Fannin y T. Grosvenor. Ed. Omega (2007).
- Referencia b2: Tecnología Óptica. Lentes Oftálmicas, diseño y adaptación. J. Salvado y M. Fransoy. Ediciones UPC (1997).
- Referencia b3: Ophthalmic Lenses and dispensing. M. Jalie. Butterworth (2007).
- Referencia b4: Lentes progresivas. Evolución Científica hasta la quinta generación. J. M. Boix y



Palación. Editorial Complutense (2000).

Referencia b5: System for Ophthalmic Dispensing. C. Brooks, I Borish. Elsevier (2006).

Referencia b6: Modern Ophthalmic Optics. J. Alonso, J.A. Gómez-Pedrero, J.A. Quiroga. Cambridge University Press (2019)

Complementarias

- Referencia c1: Lentes Oftálmicas. Problemas. J. Salvado, M. Vera, L. Guisasola y M. Fransoy. Ediciones UPC (1997).

Referencia c2: Problemas de Tecnología Óptica. C. Illueca y B. Domenech. Ed. Universidad de Alicante (1991).

Referencia c3: Essentials of Ophthalmic Lens Finishing. C Brooks. Elsevier (2003).